

## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM

Berdasarkan data lokasi dan data kebutuhan yang dimiliki oleh setiap user atau pengguna, akan dilakukan proses pencarian lokasi serta instansi secara geografis dengan pemanfaatan pemetaan secara langsung.

#### 4.1 Implementasi Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk mengukur kesesuaian pola pembelajaran dari algoritma koloni semut dalam pencarian rute terpendek dengan menggunakan konsep Greedy Heuristik yang membantu menemukan solusi yang cocok dalam menemukan rute terpendek.

##### 4.1.1 Kebutuhan Komputer

Komputer yang digunakan untuk menjalankan program Sistem Informasi Geografis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, mempunyai spesifikasi minimal sebagai berikut :

Processor : AMD Duron 650 Mhz

RAM : 192 MB

Hardisk : 10,2 GB

Sistem Operasi yang digunakan adalah salah satu dari Windows 9x, Windows 2000, atau Windows NT. Sistem Operasi Windows XP tidak dapat digunakan untuk menjalankan program ini karena terdapat salah satu software pendukung yang digunakan tidak dapat dikenali pada Windows XP. Selain itu pada komputer tersebut sebaiknya disertakan juga beberapa software pendukung

diantaranya : software Dreamweaver MX untuk mengolah web, SQL Server 7.0 sebagai database, Arc View untuk pembuatan peta, Visual Basic 6.0 untuk pengolahan peta, dan Map Object 2.0 untuk menghubungkan Visual Basic 6.0 dengan data spasial agar dapat ditampilkan pada user.

## 4.2 Penggunaan Program Sistem Informasi Geografis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Program Sistem Informasi Geografis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember ini dapat diakses oleh banyak user. Pada saat program dijalankan pada browser, maka tampil halaman utama dari program seperti terlihat pada gambar 4.1 dibawah ini.

The screenshot shows the main page of the Dinas Kesehatan Kabupaten Jember website. The header includes the department name and logo. The main content area features a 'Selamat Datang' message, contact information, and a description of the health system. There are also sections for 'Agenda' and 'Polling'.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

**Menu Utama**

- Home
- Profile
- Layanan GIS
- Info Kesehatan
- Buku Tamu

**Agenda**

- 08 Nov 2004 08:00 - 14:00 WIB Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember
- 12 Nov 2004 10:00 - 12:00 WIB Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Informasi**

- Rumah Sakit
- Klinik & Puskesmas
- Apotik
- Laboratorium
- Tenaga Medis

**Pengunjung**

Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke : **6411**

Best Resolution 800x600

**Agenda**

08 Nov 2004 08:00 - 14:00 WIB Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember

12 Nov 2004 10:00 - 12:00 WIB Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Polling**

Penilaian terhadap Informasi kami ?

- Bagus Sekali
- Bagus
- Cukup
- Kurang

Pilih

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.1 Halaman Utama

Pada tiap halaman disediakan beberapa menu pelayanan, antara lain : menu pelayanan informasi Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, informasi instansi kesehatan yang berada didaerah Jember, Info Kesehatan, dan juga pelayanan informasi geografis. Pada menu utama pelayanan informasi Dinas Kesehatan terdapat menu home yang sekaligus halaman utama dari web ini. Kemudian menu profile yang menampilkan profile dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember seperti terlihat pada gambar 4.2.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama      :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 ::      Agenda

Home  
Profile  
Layanan GIS  
Info Kesehatan  
Buku Tamu

**Informasi**  
Rumah Sakit  
Klinik & Puskesmas  
Apotik  
Laboratorium  
Tenaga Medis

**Pengunjung**  
Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke :  
**6 4 1 2**  
Best Resolution 800x600

**Profil Kesehatan**  
Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikoyo No. 25 - 28 Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Kabupaten Jember terletak dikawasan timur dari provinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur, dan memiliki 30 kecamatan didalamnya. Dalam bidang pemerintahan, Kabupaten Jember telah banyak memiliki departemen atau instansi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakatnya. Diantaranya adalah Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial yang mempunyai tujuan meningkatkan pelayanan khususnya dibidang kesehatan. Kabupaten Jember telah menyediakan banyak fasilitas dan pelayanan kesehatan kepada masyarakatnya. Hal tersebut terbukti dengan menjamurnya sarana-sarana kesehatan seperti Rumah Sakit, Apotik, dan Laboratorium.

Dinas Kesehatan Kabupaten Jember yang berada didalam naungan Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial ini berusaha untuk memberikan pelayanan yang maksimal dalam bidang kesehatan untuk masyarakat khususnya masyarakat Kabupaten Jember. Pelayanan tersebut berupa didirikannya Rumah Sakit sebagai instansi kesehatan utama dalam membantu masyarakat dalam hidup sehat. Selain itu, adanya Apotik, Laboratorium, klinik, maupun puskesmas mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam melakukan pengobatan. Hal tersebut merupakan salah satu bentuk usaha pelayanan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember untuk mewujudkan masyarakat Jember yang Sehat dan Berkualitas.

**Agenda**  
08 Nov 2004  
08:00 - 14:00 WIB  
Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember  
12 Nov 2004  
10:00 - 12:00 WIB  
Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Polling**  
Penilaian terhadap Informasi kami ?  
 Bagus Sekali  
 Bagus  
 Cukup  
 Kurang  
Pilih

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.2 Tampilan Profile Dinas Kesehatan

Menu selanjutnya adalah menu info kesehatan. Seperti digambarkan pada gambar 4.3. Menu layanan info kesehatan berisi info-info kesehatan sebagai

bentuk kepedulian pada masyarakat terhadap pentingnya informasi kesehatan. Selain pada tabel, juga dapat dilakukan klik pada menu info sehat yang terletak pada menu sebelah kanan.

The screenshot shows the website interface for the Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. The main content area is titled "Info Sehat" and contains the following information:

Info Sehat	
1	<b>Virus Kanker</b> Hingga 40 % pria yang menderita kanker prostat ternyata memiliki sejenis virus dalam darahnya, yang hingga kini, telah dihubungkan secara relatif pada beberapa jenis kanker lain. Sebelumnya virus tersebut, dikenal dengan virus herpes 8 (human herpesvirus/HHV 8), telah banyak dikaitkan dengan kejadian sarkoma Kaposi, suatu kanker yang biasanya terlihat pada pasien AIDS, dan tipe tertentu dari limfoma.
2	<b>Kurangi Gemuk</b> Para orang tua, guru, dan tenaga kesehatan sebaiknya mulai meluaskan pola makan sehat sedini mungkin pada anak-anak, murid atau pasiennya. Salah satu cara adalah dengan rajin meminum susu. Jean Skinner, seorang professor dari University of Tennessee, mengatakan walaupun hanya sedikit penurunan lemak tubuh pada anak-anak namun hal ini dapat mengurangi risiko obesitas pada masa sesudah anak-anak, remaja, dan dewasa.
3	<b>Depresi Anak</b> Dalam waktu dekat ini Inggris akan menyusun kebijakan untuk melarang peresapan obat yang biasa dipakai untuk kasus depresi pada anak-anak. Hal ini dikarenakan adanya bukti ilmiah yang mendukung akibat buruk dari golongan obat tersebut, yang disebutkan dapat mendorong terjadinya insiden bunuh diri. Medicine and Healthcare Products Regulatory Agency (MHRA), tampaknya mulai mengawasi akan keamanan obat-obat itu.

At the bottom of the page, there is a footer with the following text: "Copy Right © 2004. All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Jl. Srikeyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624. Jember - Indonesia".

Gambar 4.3 Tampilan menu info kesehatan

Setelah menu info kesehatan terdapat menu buku tamu untuk mengetahui saran dan kritik dari masyarakat seperti terlihat pada Gambar 4.4. Hal ini dilakukan untuk memperoleh kritik membangun bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dalam mengembangkan pelayanannya pada masyarakat.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama    :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 ::    Agenda

**Selamat datang di Buku Tamu Dinas Kesehatan Kab.Jember !**  
Terima kasih anda telah singgah disitus kami.  
Disini anda bisa mengisi Buku Tamu.  
Total pengunjung yang telah mengisi Buku Tamu :  
[Isi Buku Tamu](#)

Tertanda	Komentar
Nana nana_panda@yahoo.com	<input type="checkbox"/> masih kurang
Rury uliel_phy@plasa.com	<input type="checkbox"/> boleh...boleh
Dwiastanto R dwiastanto@yahoo.com	<input type="checkbox"/> websitenya TOP BGT... apik SERU...!!!

**Informasi**  
Rumah Sakit  
Klinik & Puskesmas  
Apotik  
Laboratorium  
Tenaga Medis

**Pengunjung**  
Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke :  
6 4 5 6  
Best Resolution 800x600

**Agenda**  
08 Nov 2004  
08:00 - 14:00 WIB  
Pembuatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember  
12 Nov 2004  
10:00 - 12:00 WIB  
Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Polling**  
Penilaian terhadap Informasi kami ?  
 Bagus Sekali  
 Bagus  
 Cukup  
 Kurang

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.4. Tampilan Menu Buku Tamu

Selain menyediakan informasi secara umum, terdapat juga fasilitas pencarian berbasis text (seperti gambar 4.5). Pada halaman ini terdapat kolom info yang jika diklik akan menampilkan detail dari instansi yang bersangkutan, termasuk dokter, spesialisasi dokter dan lainnya seperti pada gambar 4.6. Pencarian berbasis text memberikan informasi tentang hal yang akan dicari. Jika informasi yang diinginkan telah ditemukan, pengguna dapat melakukan pencarian data lokasi pada menu fasilitas dan pelayanan dengan memasukkan data yang telah ada.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 :: Agenda

**Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember**

Pencarian Berdasar Kecamatan [klik disini](#)

Nama RS	Alamat	Kecamatan	No Telpn	Info
RS Utama Husada	Jl.Raya Ambulu No.5	Kec.Ambulu	0336881186	<a href="#">Info</a>
RS Umum Ambulu	Jl.Sriwijaya No.132	Kec.Ambulu	0336884978	<a href="#">Info</a>
RS Umum Balung	Jl.H Thamrin No.32	Kec.Balung	0331621017	<a href="#">Info</a>
RSUD Kalisat	Jl.Slamet Riyadi No.23	Kec.Kalisat	0331598676	<a href="#">Info</a>
RSB Panti Siwi	Jl.Tembaan No.331	Kec.Kaliwates	0331486949	<a href="#">Info</a>
RS PTPN XII Kaliwates	Jl.Gajah Mada No.4 A	Kec.Kaliwates	0331483567	<a href="#">Info</a>
RSB Margi Rahayu	Jl.PB Sudirman No.30	Kec.Patrang	0331422894	<a href="#">Info</a>
RS TNI AD Jember	Jl.PB Sudirman No.45	Kec.Patrang	0331489207	<a href="#">Info</a>
RSUD Dr.Soebandi	Jl.DR Soebandi No.1	Kec.Patrang	0331486619	<a href="#">Info</a>
RS Islam Jember	Jl.PB Sudirman No.23	Kec.Patrang	0331484488	<a href="#">Info</a>
RS Paru-Paru	Jl.Nusa Indah No.28	Kec.Patrang	0331421078	<a href="#">Info</a>
RSB Wilujeng	Jl.Karimata No.11	Kec.Patrang	0331337711	<a href="#">Info</a>
RSUD Jatiroto	Jl.Raya Sumberbaru No.89	Kec.Sumberbaru	0334441274	<a href="#">Info</a>
RS PTPN X Jember	Jl.Brantas No.2	Kec.Sumbersari	0331338591	<a href="#">Info</a>
RSUD Tempurejo	Jl.Trunojoyo No.53 A	Kec.Tempurejo	0331333526	<a href="#">Info</a>

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

**Agenda**

**08 Nov 2004**  
08:00 - 14:00 WIB  
Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember

**12 Nov 2004**  
10:00 - 12:00 WIB  
Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Polling**

Penilaian terhadap Informasi kami ?

Bagus Sekali

Bagus

Cukup

Kurang

**Pengunjung**

Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke : **6420**  
Best Resolution 800x600

Gambar 4.5. Informasi text pencarian Rumah Sakit

Pencarian Rumah Sakit berbasis text ini menginformasikan rumah sakit yang berada didaerah Jember. Informasi tersebut berisi alamat kecamatan dan nomer telpon. Selain itu, jika diklik info, akan tampil daftar dokter yang berada pada rumah sakit tersebut.

The screenshot displays the website for the Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. The main header includes the department name and logo. The navigation menu on the left lists 'Home', 'Profile', 'Layanan GIS', 'Info Kesehatan', and 'Buku Tamu'. The 'Informasi' section contains links for 'Rumah Sakit', 'Klinik & Puskesmas', 'Apotik', 'Laboratorium', and 'Tenaga Medis'. A 'Pengunjung' section shows a thank-you message and a visitor count of 6421. The central content area is titled 'Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember' and features a table with details for RS PTPN XII Kaliwates, including its name, address, location, contact numbers, and a list of medical specialists. A 'Polling' section on the right asks for feedback on the information provided, with options for 'Bagus Sekali', 'Bagus', 'Cukup', and 'Kurang'. A footer contains copyright information for 2004.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama    :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 ::    Agenda

**Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember**

Detail RS PTPN XII Kaliwates	
<b>Nama RS</b>	RS PTPN XII Kaliwates
<b>Alamat</b>	Jl.Gajah Mada No.4 A
<b>Kecamatan</b>	Kec.Kaliwates
<b>No.Telp</b>	0331483567
<b>Fax</b>	0331483567
<b>Dokter</b>	Spesialis Kulit & Kelamin : Dr.Darmawan,Sp.KK Spesialis Ob-Gyn : Dr.Murad,Sp.OG Spesialis Mata : Dr.Budiantoro,Sp.M Spesialis Peny.Dlm : Dr.Riyanto Nugroho,Sp.PD
<b>Keterangan</b>	-

[Kembali](#)

**Polling**  
Penilaian terhadap Informasi kami ?  
 Bagus Sekali  
 Bagus  
 Cukup  
 Kurang

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.6 Detail Instansi Kesehatan

Untuk pencarian tenaga medis, rumah sakit dan puskesmas terdapat kolom info yang jika diklik, menampilkan detail dari pencarian yang diinginkan. Informasi berbasis text dilengkapi fasilitas pencarian berdasarkan kecamatan (seperti gambar 4.7) dan untuk tenaga medis, pencarian dilakukan berdasarkan spesialisasi tenaga medis (seperti gambar 4.8)

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 :: Agenda

**Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember**

Pilih Nama Kecamatan :

di : **Kec.Patrang**

Nama RS	Kecamatan	No Telpon	Detail
RSB Margi Rahayu	Kec.Patrang	0331422894	<a href="#">Detail</a>
RS TNI AD Jember	Kec.Patrang	0331489207	<a href="#">Detail</a>
RSUD Dr.Soebandi	Kec.Patrang	0331486619	<a href="#">Detail</a>
RS Islam Jember	Kec.Patrang	0331484488	<a href="#">Detail</a>
RS Paru-Paru	Kec.Patrang	0331421078	<a href="#">Detail</a>
RSB Wilujeng	Kec.Patrang	0331337711	<a href="#">Detail</a>

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.7 Pencarian RS berdasarkan Kecamatan

Sebelum melakukan pencarian berdasarkan kecamatan, user diminta memilih kecamatan tujuan yang akan ditampilkan. Setelah user memilih kecamatan tujuan, akan tampil secara langsung daftar instansi yang berada dikecamatan tersebut. Jika data yang dicari tidak ada maka terdapat pesan bahwa data yang dicari dikecamatan yang bersangkutan tidak ada.

Fasilitas pencarian yang lain adalah pencarian tenaga medis yang didasarkan pada spesialisasi. Seperti pada Gambar 4.8.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 :: Agenda

Home  
Profile  
Layanan GIS  
Info Kesehatan  
Buku Tamu

Informasi  
Rumah Sakit  
Klinik & Puskesmas  
Apotik  
Laboratorium  
Tenaga Medis

Pengunjung  
Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke :  
6 4 4 0  
Best Resolution 800x600

Pilih Spesialisasi : Spesialis Peny.Dlm  
Spesialis Peny.Dlm  
Spesialis Bedah Urologi  
Spesialis Ob-Gyn  
Spesialis Mata  
Spesialis Kulit & Kelamin  
Spesialis THT  
Spesialis Bedah Syaraf  
Spesialis Peny.Syaraf  
Spesialis Kardiologi  
Spesialis Anestesi  
Spesialis Bedah Ortopedi

Spesialis Peny.Dlm

Nama Tenaga	No.3	Kecamatan	No Telpn
Dr.Riyanto Nugroh	No.3	Kec.Kaliwates	0336365984
Dr.Sony Markun,S		Kec.Ambulu	0336659648
Dr.Hudoyo,Sp.PD	3	Kec.Semboro	0331487581

08 Nov 2004  
08:00 - 14:00 WIB  
Pembobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember

12 Nov 2004  
10:00 - 12:00 WIB  
Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Penilaian terhadap Informasi kami ?  
 Bagus Sekali  
 Bagus  
 Cukup  
 Kurang  
 Pilih

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.8 Pencarian Tenaga Medis berdasarkan spesialisasi

Pada menu pencarian tenaga medis, user diminta memilih spesialisasi dokter yang diinginkan pada item menu spesifikasi. Setelah dipilih, akan tampil daftar dokter yang sesuai dengan pilihan. Jika data yang dicari tidak ada terdapat pesan bahwa data tenaga medis yang dicari tidak ada.

Selain pencarian berbasis text, juga terdapat menu pencarian berbasis geografis yang merupakan pengembangan dari web Dinas Kesehatan Kabupaten Jember lama. Pada menu ini pengguna dapat memanfaatkan fasilitas pencarian instansi kesehatan, apotik, laboratorium dan tenaga medis secara geografis. Tampilan utama dari menu ini seperti terlihat pada gambar 4.9.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama: Home, Profile, Layanan GIS, Info Kesehatan, Buku Tamu

Informasi: Rumah Sakit, Klinik & Puskesmas, Apotik, Laboratorium, Tenaga Medis

Pengunjung: Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami. Anda pengunjung ke : 6 4 4 1

**Fasilitas Pelayanan Geografi**  
Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikoyo No. 25 - 28 Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Agenda:  
08 Nov 2004 08:00 - 14:00 WIB Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember  
12 Nov 2004 10:00 - 12:00 WIB Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Polling: Penilaian terhadap Informasi kami?  Bagus Sekali  Bagus  Cukup  Kurang

Terimakasih  
Telah menggunakan fasilitas pelayanan geografis Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.  
Silahkan pilih menu pencarian yang anda inginkan :

[Pencarian Rumah Sakit](#)  
[Pencarian Apotik](#)  
[Pencarian Tenaga Medis](#)  
[Pencarian Laboratorium](#)  
[Pencarian Klinik](#)  
[Pencarian Puskesmas](#)

Copyright © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Gambar 4.9 Tampilan Menu Pelayanan Geografis

Pada tampilan awal menu pelayanan geografis, disediakan beberapa alternatif model pencarian. Diantaranya : pencarian rumah sakit, apotik, laboratorium, klinik, puskesmas, dan tenaga medis yang meliputi dokter umum, dokter gigi, bidan, dan dokter spesialis. Model pencarian tersebut dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada menu layanan geografis, user dapat melakukan pencarian data wilayah, jalan, memperbesar dan memperkecil peta, menggeser juga mengidentifikasi wilayah secara umum. Jika dipilih menu pencarian rumah sakit, akan tampil halaman seperti pada gambar 4.10.

Gambar 4.10 Form Pencarian Rumah Sakit

Pada form ini diinputkan posisi kita berupa jalan dan kecamatan serta nama rumah sakit yang dicari, dimana data rumah sakit yang bersangkutan dicari pada pencarian data rumah sakit yang berbasis text. Setelah ditekan tombol cari maka akan tampil rute terdekat rumah sakit dari posisi user berada.

### 4.3 Pengujian Program

Program aplikasi ini merupakan pengembangan dari aplikasi Dinas Kesehatan sebelumnya. Beberapa hal yang dikembangkan antara lain : sistem pencarian berbasis text (yang meliputi : pencarian tenaga medis, pencarian rumah sakit, pencarian laboratorium, atau pencarian apotik) serta sistem pencarian

berbasis geografis. Berikut ditampilkan pada gambar 4.11 program aplikasi Sistem Informasi Dinas Kesehatan yang lama.



Gambar 4.11 Sistem Informasi Dinas Kesehatan yang lama

Gambar 4.11 merupakan situs lama Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Sistem layanan yang diberikan oleh Dinas Kesehatan meliputi Profile, Visi dan Misi, Data instansi serta info sehat. Data instansi yang diberikan berupa data rumah sakit di kabupaten Jember, seperti pada gambar 4.12. Dalam layanan Data instansi ini, user dapat mengetahui info rumah sakit. Data tenaga medis, laboratorium, dan apotik tidak ditampilkan, sehingga dirasa kurang lengkap.



**Data Instansi Kesehatan  
Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331)487577,4266241**



No	Nama Rumah Sakit	Alamat
1	RS Utama Husada	Jl.Raya Ambulu
2	RS Umum Ambulu	Jl.Sriwijaya
3	RS Umum Balung	Jl.Thamrin
4	RS Bersalin Panti Siwi	Jl.Temba'an
5	RS PTPN XII Kaliwates	Jl.Gajah Mada
6	RSUD Kalisat	Jl.Slamet Riyadi
7	RS Bersalin Margi Rahayu	Jl.PB Sudirman
8	RS TNI AD Jember	Jl.PB Sudirman
9	RSUD Dr.Soebandi	Jl.Dr.Soebandi
10	RS Islam Jember	Jl.PB Sudirman
11	RS Paru-Paru	Jl.Nusa Indah
12	RSUD Jatiroto	Jl.Raya Sumberbaru
13	RS Bersalin Wilujeng	Jl.Karimata
14	RS PTPN X Jember	Jl.Brantas
15	RSUD Tempurejo	Jl.Trunojoyo

Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikoyo No. 25 - 28, Telp : (0331)487577, 4266241  
Jember - Indonesia

#### 4.12 Data instansi kesehatan lama

Data pada sistem informasi yang lama dianggap kurang lengkap dan kurang memberi informasi kepada masyarakat mengenai tenaga medis berupa dokter umum, dokter spesialis dan bidan, apotik serta laboratorium umum. Pengembangan yang dilakukan berupa perbaikan situs, pencarian berbasis text dan pencarian berbasis geografis. Situs Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dikembangkan dengan melengkapi informasi yang telah ada, dengan berbagai pilihan menu yang mampu memberikan layanan secara lengkap kepada masyarakat. Bentuk situs yang merupakan pengembangan situs Dinas Kesehatan Kabupaten Jember lama tampak seperti pada gambar 4.13.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama      :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 ::      Agenda

**Selamat Datang**  
Di Situs Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikojo No. 25 - 28 Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Sistem Kesehatan di Kabupaten Jember dititik beratkan pada sistem pelayanan kesehatan individual, sistem Pelayanan Kesehatan Masyarakat dan Sistem Pelayanan Gawat Darurat. Sistem pelayanan tersebut memerlukan dukungan sistem pengendalian Mutu, pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) dan penyediaan Informasi yang baik. Pengelolaan Informasi belum dikelola secara terintegrasi menyebabkan aliran informasi menjadi lambat, tidak efisien dan tidak konprehensif. Program Sistem Informasi Kesehatan integrasi (SIK Integrasi) memberikan arahan secara bertahap untuk melakukan pengelolaan informasi secara terpadu, menyeluruh dengan memanfaatkan kemajuan teknologi secara optimal.

TUJUAN UMUM : Tersedianya Informasi Kesehatan yang akurat, cepat dan menyeluruh di Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.

TUJUAN KHUSUS : Terselenggaranya pengelolaan data dan informasi kesehatan secara terintegrasi dan menyeluruh. Tersedianya Bank Data sebagai center data stroge. Tersedianya Pusat Pelayanan Informasi Kesehatan (Pusdaldukes -> Informasi).

**Agenda**

08 Nov 2004  
08:00 - 14:00 WIB  
Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember

12 Nov 2004  
10:00 - 12:00 WIB  
Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

**Informasi**

- Rumah Sakit
- Klinik & Puskesmas
- Apotik
- Laboratorium
- Tenaga Medis

**Pengunjung**

Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami.  
Anda pengunjung ke : **6411**

Best Resolution 800x600

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikojo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

**Polling**

Penilaian terhadap Informasi kami ?

- Bagus Sekali
- Bagus
- Cukup
- Kurang

Pilih

#### 4.13 Hasil Pengembangan situs

Pengembangan lain pada situs yang Dinas Kesehatan yang baru ini berupa pencarian berbasis text dan pencarian berbasis geografis. Dimisalkan jika mencari dokter spesialis pada suatu rumah sakit, dan mencari lokasi rumah sakit itu dari posisi pengguna. Permasalahan yang ada adalah mencari dokter spesialis pada suatu rumah sakit dan mencari secara geografis letak rumah sakit dalam peta. Hal pertama yang dilakukan adalah mencari rumah sakit dan dokter spesialis, seperti pada gambar 4.14.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama :: Menuju Jember Sehat Sejahtera 2007 :: Agenda

**Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember**

Pencarian Berdasar Kecamatan [klik disini](#)

Nama RS	Alamat	Kecamatan	No Telpon	Info
RS Utama Husada	Jl.Raya Ambulu No.5	Kec.Ambulu	0336881186	<a href="#">Info</a>
RS Umum Ambulu	Jl.Sriwijaya No.132	Kec.Ambulu	0336884978	<a href="#">Info</a>
RS Umum Balung	Jl.H Thamrin No.32	Kec.Balung	0331621017	<a href="#">Info</a>
RSUD Kalisat	Jl.Slamet Riyadi No.23	Kec.Kalisat	0331598676	<a href="#">Info</a>
RSB Panti Siwi	Jl.Tembaan No.331	Kec.Kaliwates	0331486949	<a href="#">Info</a>
RS PTPN XII Kaliwates	Jl.Gajah Mada No.4 A	Kec.Kaliwates	0331483567	<a href="#">Info</a>
RSB Margi Rahayu	Jl.PB Sudirman No.30	Kec.Patrang	0331422894	<a href="#">Info</a>
RS TNI AD Jember	Jl.PB Sudirman No.45	Kec.Patrang	0331489207	<a href="#">Info</a>
RSUD Dr.Soebandi	Jl.DR Soebandi No.1	Kec.Patrang	0331486619	<a href="#">Info</a>
RS Islam Jember	Jl.PB Sudirman No.23	Kec.Patrang	0331484488	<a href="#">Info</a>
RS Paru-Paru	Jl.Nusa Indah No.28	Kec.Patrang	0331421078	<a href="#">Info</a>
RSB Wilujeng	Jl.Karimata No.11	Kec.Patrang	0331337711	<a href="#">Info</a>
RSUD Jatiroto	Jl.Raya Sumberbaru No.89	Kec.Sumberbaru	0334441274	<a href="#">Info</a>
RS PTPN X Jember	Jl.Brantas No.2	Kec.Sumbersari	0331338591	<a href="#">Info</a>
RSUD Tempurejo	Jl.Trunojoyo No.53 A	Kec.Tempurejo	0331333526	<a href="#">Info</a>

Copy Right © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

#### 4.14 Pencarian Rumah Sakit

Jika ingin mengetahui dokter yang berada pada rumah sakit, klik info pada kolom info. Kolom ini akan menampilkan secara detail informasi rumah sakit yang bersangkutan. Seperti terlihat pada Gambar 4.15.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama: Home, Profile, Layanan GIS, Info Kesehatan, Buku Tamu

Informasi: Rumah Sakit, Klinik & Puskesmas, Apotik, Laboratorium, Tenaga Medis

Pengunjung: Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami. Anda pengunjung ke : **6421**

Agenda: 08 Nov 2004 08:00 - 14:00 WIB Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember; 12 Nov 2004 10:00 - 12:00 WIB Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Polling: Penilaian terhadap Informasi kami?   
 Bagus Sekali   
 Bagus   
 Cukup   
 Kurang   
 Pilih

**Informasi Rumah Sakit Kabupaten Jember**

**Detail RS PTPN XII Kaliwates**

<b>Nama RS</b>	RS PTPN XII Kaliwates
<b>Alamat</b>	Jl.Gajah Mada No.4 A
<b>Kecamatan</b>	Kec.Kaliwates
<b>No.Telp</b>	0331483567
<b>Fax</b>	0331483567
<b>Dokter</b>	Spesialis Kulit & Kelamin : Dr.Darmawan,Sp.KK Spesialis Ob-Gyn : Dr.Murad,Sp.OG Spesialis Mata : Dr.Budiantoro,Sp.M Spesialis Peny.Dlm : Dr.Riyanto Nugroho,Sp.PD
<b>Keterangan</b>	-

[Kembali](#)

Copy Right © 2004  
 All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
 Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
 Jember - Indonesia

Gambar 4.15 Detil Info Rumah Sakit

Setelah menemukan dokter spesialis yang dimaksud, user melakukan pencarian secara geografis lokasi rumah sakit terbut dengan memilih menu fasilitas dan pelayanan yang terdapat pada menu utama situs, yang kemudian tampil menu fasilitas seperti pada gambar 4.16.

**Dinas Kesehatan Kabupaten Jember**  
Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial

Menu Utama: Home, Profile, Layanan GIS, Info Kesehatan, Buku Tamu

Informasi: Rumah Sakit, Klinik & Puskesmas, Apotik, Laboratorium, Tenaga Medis

Pengunjung: Terima Kasih anda telah mengunjungi situs kami. Anda pengunjung ke : **6 4 4 1**  
Best Resolution 800x600

**Fasilitas Pelayanan Geografi**  
Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl. Srikoyo No. 25 - 28 Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

Agenda:  
08 Nov 2004 08:00 - 14:00 WIB Pengobatan Gratis dilaksanakan di Gedung Sutarjo Jember  
12 Nov 2004 10:00 - 12:00 WIB Penyuluhan Umum tentang bahaya Demam Berdarah di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Jember

Polling: Penilaian terhadap Informasi kami?  
 Bagus Sekali  
 Bagus  
 Cukup  
 Kurang  
 Pilih

Terimakasih  
Telah menggunakan fasilitas pelayanan geografis Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.  
Silahkan pilih menu pencarian yang anda inginkan :

[Pencarian Rumah Sakit](#)  
[Pencarian Apotik](#)  
[Pencarian Tenaga Medis](#)  
[Pencarian Laboratorium](#)  
[Pencarian Klinik](#)  
[Pencarian Puskesmas](#)

Copyright © 2004  
All Right Reserved : Dinas Kesehatan Kabupaten Jember  
Jl.Srikoyo No. 25 - 28, Telp: (0331) 487577, (0331) 426624  
Jember - Indonesia

#### 4.16 Fasilitas Pelayanan Geografis

Pada halaman ini ditampilkan menu pencarian berupa rumah sakit, apotik, tenaga medis, atau laboratorium klinik. Jika pada permasalahan diatas dilakukan pada rumah sakit, lakukan klik pada pencarian rumah sakit. Kemudian tampil menu seperti pada gambar 4.17 . User diminta mengisikan posisi user, dan nama rumah sakit yang dicari.



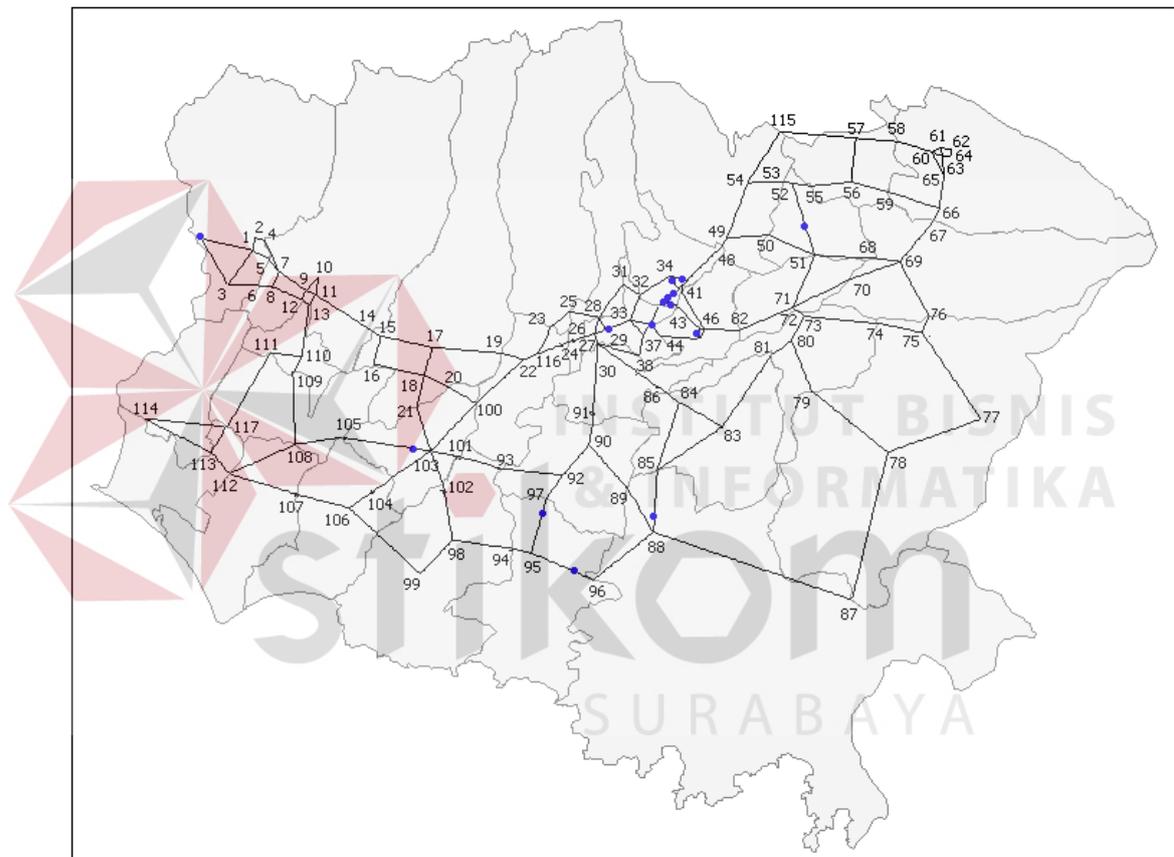
Gambar 4.17 Pencarian RS secara geografis

Setelah mengisikan data klik tombol cari. Maka akan tampil jalur terdekat dari posisi user ke lokasi rumah sakit. Selain ditampilkan secara geografis, jalur terdekat akan ditampilkan secara tertulis.

#### 4.4 Analisa Hasil

Setelah diketahui hasil dari pengujian program yang berupa jalur terpendek, maka dapat dilakukan analisa dengan penghitungan secara manual untuk membuktikan kebenaran program.

Gambar 4.18 merupakan gambar peta jember yang telah diberi angka yang berfungsi sebagai node peta.



Gambar 4.18 Peta Jember

Dari gambar peta pada gambar 4.18 diperoleh data sebagai berikut :

Jumlah Node (percabangan) : 116 node

Jumlah Edge (jalan) : 158 edge

Nilai alpha : 0.5

Nilai Beta ( $\beta$ ) : 5

Nilai  $\rho$  (rho) : 0.5

Nilai Q : 10000

Jumlah Semut (m) : 25

Jumlah Loop : 30

Dari keterangan diatas, maka dapat dilakukan pengujian pencarian rute sebagai berikut :

Nest ( posisi awal ) : node (114)  $\rightarrow$  JL.PB.Sudirman, Kec.Jombang

Food ( posisi tujuan ) : node (29)  $\rightarrow$  Rumah Sakit PTPN XII Kaliwates

Posisi awal merupakan posisi user berada, sedangkan posisi tujuan merupakan posisi instansi tujuan yang dicari user. Dari data-data tersebut, maka dihitung menggunakan rumus dibawah ini :

Rumus Menghitung Jumlah Feromone (Rumus 1):

$$\tau_{ij}(t+n) = \rho \cdot \tau_{ij}(t) + \Delta\tau_{ij}$$

$$\Delta\tau_{ij} = \sum_{k=1}^m \Delta\tau_{ij}^k$$

$$\Delta\tau_{ij}^k = \begin{cases} \frac{Q}{L_k} & \text{if } k\text{-th ant uses edge } (i, j) \text{ in its tour (between time } t \text{ and } t+n) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Rumus Menghitung Probabilitas (Rumus 2):

$$p_{ij}^k(t) = \begin{cases} \frac{[\tau_{ij}(t)]^\alpha + [\eta_{ij}]^\beta}{\sum_{k \in \text{allowed}_k} [\tau_{ik}(t)]^\alpha + [\eta_{ik}]^\beta} & \text{if } j \in \text{allowed}_k \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\eta_{ij} = 1/d_{ij}$$

dimana :

$d_{ij}$  : Jarak antara node(i) dan node(j)



For  $k = 1$  to  $m$

Tentukan gerak semut ke- $k$  berdasarkan probabilitas (rumus 2)

Masukan node yang telah ditentukan kedalam list  $\text{Tabu}_k(S)$

4. For  $k = 1$  to  $m$

Pindahkan semut ke- $k$  keawal list Tabu yaitu ke list  $\text{Tabu}_k(1)$

Hitung panjang jalur yang telah dilewati oleh semut ke- $k$

Perbaharui nilai jalur terpendek

For every edge/jalur

For  $k = 1$  to  $m$

Perbaharui nilai feromone (rumus 1)

5.  $NC = NC + 1$

6. If  $(NC < NC_{max})$  or (not stagnation behavior)

Empty All list Tabu

Goto step 2

Else

Cetak Shortest Path

Stop

Setelah dilakukan perhitungan sesuai dengan alur penghitungan diatas,

didapat nilai akhir feromone untuk setiap edge ( jalan ) :

Tabel 4.1 Tabel Jumlah Feromone

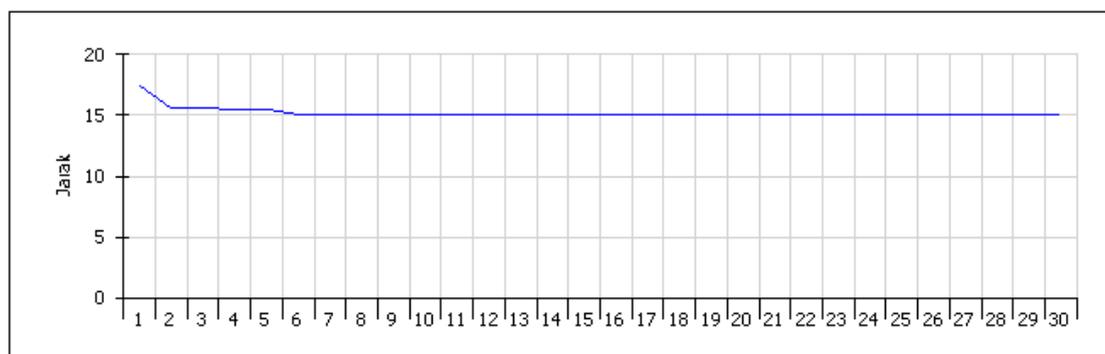
No	Edge	Jumlah Feromone	No	Edge	Jumlah Feromone
1	Edge( 1 , 2 )	0	66	Edge( 26 , 24 )	0,3466
2	Edge( 1 , 3 )	0	67	Edge( 26 , 27 )	79,7011

3	Edge( 1 , 5 )	0	68	Edge( 27 , 26 )	0,3466
4	Edge( 2 , 1 )	0	69	Edge( 27 , 28 )	42,7988
5	Edge( 2 , 4 )	0	70	Edge( 27 , 29 )	58,8794
6	Edge( 3 , 1 )	0	71	Edge( 27 , 30 )	17,9662
7	Edge( 3 , 6 )	0	72	Edge( 28 , 25 )	0
8	Edge( 4 , 2 )	0	73	Edge( 28 , 27 )	12,9119
9	Edge( 4 , 7 )	0	74	Edge( 28 , 29 )	51,9774
10	Edge( 5 , 1 )	0	75	Edge( 28 , 31 )	36,2320
11	Edge( 5 , 7 )	0	76	Edge( 29 , 27 )	0
12	Edge( 6 , 3 )	0	77	Edge( 29 , 28 )	0
13	Edge( 6 , 8 )	0	78	Edge( 29 , 33 )	0
14	Edge( 7 , 4 )	0	79	Edge( 30 , 27 )	27,3782
15	Edge( 7 , 5 )	0	80	Edge( 30 , 38 )	26,0853
16	Edge( 7 , 8 )	0	81	Edge( 30 , 86 )	28,4249
17	Edge( 7 , 9 )	0	82	Edge( 30 , 91 )	0
18	Edge( 8 , 6 )	0	83	Edge( 31 , 28 )	0
19	Edge( 8 , 7 )	0	84	Edge( 31 , 32 )	36,2330
20	Edge( 8 , 12 )	0	85	Edge( 32 , 31 )	0
21	Edge( 9 , 7 )	0	86	Edge( 32 , 33 )	36,2330
22	Edge( 9 , 10 )	94,0453	87	Edge( 32 , 34 )	0
23	Edge( 9 , 11 )	0	88	Edge( 33 , 29 )	90,7158
24	Edge( 9 , 12 )	0	89	Edge( 33 , 32 )	0
25	Edge( 10 , 9 )	0	90	Edge( 33 , 36 )	0
26	Edge( 10 , 11 )	94,0453	91	Edge( 33 , 37 )	0
27	Edge( 11 , 9 )	0	92	Edge( 34 , 32 )	0
28	Edge( 11 , 10 )	0	93	Edge( 34 , 39 )	0
29	Edge( 11 , 13 )	0	94	Edge( 34 , 40 )	0
30	Edge( 11 , 14 )	94,0453	95	Edge( 35 , 36 )	0
31	Edge( 12 , 8 )	0	96	Edge( 35 , 42 )	0
32	Edge( 12 , 9 )	0	97	Edge( 36 , 33 )	0
33	Edge( 12 , 13 )	94,0453	98	Edge( 36 , 35 )	0
34	Edge( 13 , 11 )	0	99	Edge( 36 , 37 )	28,4239
35	Edge( 13 , 12 )	94,0453	100	Edge( 36 , 44 )	0
36	Edge( 13 , 110 )	0	101	Edge( 37 , 33 )	54,4832
37	Edge( 14 , 11 )	0	102	Edge( 37 , 36 )	0
38	Edge( 14 , 15 )	94,0453	103	Edge( 37 , 38 )	0
39	Edge( 15 , 14 )	0	104	Edge( 38 , 30 )	0
40	Edge( 15 , 16 )	94,0453	105	Edge( 38 , 37 )	26,0537
41	Edge( 15 , 17 )	0	106	Edge( 39 , 40 )	0
42	Edge( 16 , 15 )	0	107	Edge( 39 , 48 )	0
43	Edge( 16 , 18 )	94,0453	108	Edge( 40 , 34 )	0
44	Edge( 17 , 15 )	0	109	Edge( 40 , 39 )	0
45	Edge( 17 , 18 )	0	110	Edge( 40 , 41 )	0
46	Edge( 17 , 19 )	40,1257	111	Edge( 40 , 42 )	0
47	Edge( 18 , 16 )	0	112	Edge( 41 , 40 )	0
48	Edge( 18 , 17 )	40,1257	113	Edge( 41 , 46 )	0
49	Edge( 18 , 20 )	51,8902	114	Edge( 42 , 35 )	0
50	Edge( 18 , 21 )	19,1871	115	Edge( 42 , 40 )	0
51	Edge( 19 , 17 )	0	116	Edge( 42 , 43 )	0
52	Edge( 19 , 22 )	40,1257	117	Edge( 43 , 42 )	0
53	Edge( 20 , 18 )	0,8975	118	Edge( 43 , 45 )	0
54	Edge( 20 , 100 )	51,8902	119	Edge( 44 , 36 )	28,4229
55	Edge( 21 , 18 )	16,2062	120	Edge( 44 , 47 )	0
56	Edge( 21 , 103 )	19,1871	121	Edge( 45 , 43 )	0
57	Edge( 22 , 19 )	0	122	Edge( 45 , 46 )	0
58	Edge( 22 , 100 )	0	123	Edge( 45 , 47 )	28,4229
59	Edge( 22 , 116 )	137,6770	124	Edge( 46 , 41 )	0
60	Edge( 23 , 25 )	58,3225	125	Edge( 46 , 45 )	28,4229
61	Edge( 23 , 116 )	0	126	Edge( 46 , 47 )	0
62	Edge( 24 , 26 )	79,7011	127	Edge( 46 , 82 )	0
63	Edge( 24 , 116 )	0,3466	128	Edge( 47 , 44 )	28,4229
64	Edge( 25 , 23 )	0	129	Edge( 47 , 45 )	0
65	Edge( 25 , 28 )	58,3225	130	Edge( 47 , 46 )	0

No	Edge	Jumlah Feromone	No	Edge	Jumlah Feromone
131	Edge( 48 , 39 )	0	196	Edge( 71 , 82 )	28,4229
132	Edge( 48 , 49 )	0	197	Edge( 72 , 71 )	28,4229
133	Edge( 49 , 48 )	0	198	Edge( 72 , 73 )	0
134	Edge( 49 , 50 )	0	199	Edge( 73 , 72 )	28,4229
135	Edge( 49 , 54 )	0	200	Edge( 73 , 74 )	0
136	Edge( 50 , 49 )	0	201	Edge( 73 , 80 )	0
137	Edge( 50 , 51 )	0	202	Edge( 74 , 73 )	0
138	Edge( 51 , 50 )	0	203	Edge( 74 , 75 )	0
139	Edge( 51 , 52 )	0	204	Edge( 75 , 74 )	0
140	Edge( 51 , 68 )	0	205	Edge( 75 , 76 )	0
141	Edge( 51 , 71 )	0	206	Edge( 75 , 77 )	0
142	Edge( 52 , 51 )	0	207	Edge( 76 , 69 )	0
143	Edge( 52 , 53 )	0	208	Edge( 76 , 75 )	0
144	Edge( 52 , 55 )	0	209	Edge( 77 , 75 )	0
145	Edge( 53 , 52 )	0	210	Edge( 77 , 78 )	0
146	Edge( 53 , 54 )	0	211	Edge( 78 , 77 )	0
147	Edge( 54 , 49 )	0	212	Edge( 78 , 79 )	0
148	Edge( 54 , 53 )	0	213	Edge( 78 , 87 )	0
149	Edge( 54 , 115 )	0	214	Edge( 79 , 78 )	0
150	Edge( 55 , 52 )	0	215	Edge( 79 , 80 )	0
151	Edge( 55 , 56 )	0	216	Edge( 80 , 73 )	28,4229
152	Edge( 56 , 55 )	0	217	Edge( 80 , 79 )	0
153	Edge( 56 , 57 )	0	218	Edge( 80 , 81 )	0
154	Edge( 56 , 59 )	0	219	Edge( 81 , 80 )	28,4229
155	Edge( 57 , 56 )	0	220	Edge( 81 , 83 )	0
156	Edge( 57 , 58 )	0	221	Edge( 82 , 46 )	28,4229
157	Edge( 57 , 115 )	0	222	Edge( 82 , 71 )	0
158	Edge( 58 , 57 )	0	223	Edge( 83 , 81 )	28,4229
159	Edge( 58 , 60 )	0	224	Edge( 83 , 84 )	0
160	Edge( 59 , 56 )	0	225	Edge( 83 , 85 )	0
161	Edge( 59 , 66 )	0	226	Edge( 84 , 83 )	28,4229
162	Edge( 60 , 58 )	0	227	Edge( 84 , 85 )	0
163	Edge( 60 , 61 )	0	228	Edge( 84 , 86 )	0
164	Edge( 60 , 63 )	0	229	Edge( 85 , 83 )	0
165	Edge( 60 , 65 )	0	230	Edge( 85 , 84 )	0
166	Edge( 61 , 60 )	0	231	Edge( 85 , 88 )	0
167	Edge( 61 , 62 )	0	232	Edge( 86 , 30 )	0
168	Edge( 61 , 63 )	0	233	Edge( 86 , 84 )	28,4229
169	Edge( 62 , 61 )	0	234	Edge( 87 , 78 )	0
170	Edge( 62 , 64 )	0	235	Edge( 87 , 88 )	0
171	Edge( 63 , 60 )	0	236	Edge( 88 , 85 )	0
172	Edge( 63 , 61 )	0	237	Edge( 88 , 87 )	0
173	Edge( 63 , 64 )	0	238	Edge( 88 , 89 )	20,1022
174	Edge( 63 , 65 )	0	239	Edge( 88 , 96 )	0
175	Edge( 64 , 62 )	0	240	Edge( 89 , 88 )	0
176	Edge( 64 , 63 )	0	241	Edge( 89 , 90 )	20,1022
177	Edge( 65 , 60 )	0	242	Edge( 90 , 89 )	0
178	Edge( 65 , 63 )	0	243	Edge( 90 , 91 )	63,8952
179	Edge( 65 , 66 )	0	244	Edge( 90 , 92 )	0
180	Edge( 66 , 59 )	0	245	Edge( 91 , 30 )	63,8952
181	Edge( 66 , 65 )	0	246	Edge( 91 , 90 )	0
182	Edge( 66 , 67 )	0	247	Edge( 92 , 90 )	43,7929
183	Edge( 67 , 66 )	0	248	Edge( 92 , 93 )	0
184	Edge( 67 , 69 )	0	249	Edge( 92 , 94 )	6,0500
185	Edge( 68 , 51 )	0	250	Edge( 93 , 92 )	15,6071
186	Edge( 68 , 69 )	0	251	Edge( 93 , 101 )	0
187	Edge( 69 , 67 )	0	252	Edge( 94 , 92 )	34,2359
188	Edge( 69 , 68 )	0	253	Edge( 94 , 95 )	6,0500
189	Edge( 69 , 70 )	0	254	Edge( 95 , 94 )	34,2359
190	Edge( 69 , 76 )	0	255	Edge( 95 , 96 )	20,1022
191	Edge( 70 , 69 )	0	256	Edge( 95 , 97 )	0
192	Edge( 70 , 71 )	0	257	Edge( 96 , 88 )	20,1022
193	Edge( 71 , 51 )	0	258	Edge( 96 , 95 )	0
194	Edge( 71 , 70 )	0	259	Edge( 97 , 95 )	48,2881
195	Edge( 71 , 72 )	0	260	Edge( 97 , 98 )	0

No	Edge	Jumlah Feromone	No	Edge	Jumlah Feromone
261	Edge( 98 , 97 )	48,2881	288	Edge( 108 , 105 )	43,7157
262	Edge( 98 , 99 )	0	289	Edge( 108 , 109 )	37,1030
263	Edge( 98 , 102 )	0	290	Edge( 108 , 112 )	10,1218
264	Edge( 99 , 98 )	39,8140	291	Edge( 109 , 108 )	36,7708
265	Edge( 99 , 106 )	0	292	Edge( 109 , 110 )	37,1030
266	Edge( 100 , 20 )	0,8975	293	Edge( 110 , 13 )	94,0453
267	Edge( 100 , 22 )	97,5512	294	Edge( 110 , 109 )	36,7708
268	Edge( 100 , 103 )	0	295	Edge( 110 , 111 )	0
269	Edge( 101 , 93 )	15,6071	296	Edge( 111 , 110 )	93,7130
270	Edge( 101 , 103 )	0	297	Edge( 111 , 117 )	0
271	Edge( 102 , 98 )	8,4740	298	Edge( 112 , 107 )	63,8119
272	Edge( 102 , 103 )	0	299	Edge( 112 , 108 )	54,1690
273	Edge( 103 , 21 )	16,2606	300	Edge( 112 , 113 )	0
274	Edge( 103 , 100 )	46,5586	301	Edge( 113 , 112 )	107,8591
275	Edge( 103 , 101 )	15,6071	302	Edge( 113 , 114 )	0
276	Edge( 103 , 102 )	8,4740	303	Edge( 113 , 117 )	67,7291
277	Edge( 103 , 104 )	14,9578	304	Edge( 114 , 113 )	112,1093
278	Edge( 103 , 105 )	0.0008	305	Edge( 114 , 117 )	89,4619
279	Edge( 104 , 103 )	38,9557	306	Edge( 115 , 54 )	0
280	Edge( 104 , 106 )	14,9578	307	Edge( 115 , 57 )	0
281	Edge( 105 , 103 )	43,7157	308	Edge( 116 , 22 )	0
282	Edge( 105 , 108 )	0.0008	309	Edge( 116 , 23 )	58,3225
283	Edge( 106 , 99 )	39,9557	310	Edge( 116 , 24 )	79,7011
284	Edge( 106 , 104 )	38,9557	311	Edge( 117 , 111 )	93,7130
285	Edge( 106 , 107 )	0	312	Edge( 117 , 113 )	63,4789
286	Edge( 107 , 106 )	63,8119	313	Edge( 117 , 114 )	0
287	Edge( 107 , 112 )	0			

Dari penghitungan feromone pada tiap-tiap edge, maka diperoleh jumlah feromone yang berjumlah besar dan kecil. Setelah itu dilakukan penghitungan probabilitas untuk menentukan jalur mana yang diambil, yaitu jalur yang mempunyai feromon paling besar dengan jarak paling pendek. Grafik Pemilihan Jalur seperti pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Grafik Pemilihan Jalur

Penjelasan dari gambar 4.20:

Pada Loop 1 : jarak terpendek yang didapat : 17.00 Km

Pada Loop 2 : jarak terpendek yang didapat : 16.27 Km

Pada Loop 3 : jarak terpendek yang didapat : 16.27 Km

Pada Loop 4 : jarak terpendek yang didapat : 15.82 Km

Pada Loop 5 : jarak terpendek yang didapat : 15.82 Km

Pada Loop 6 : jarak terpendek yang didapat : 15.07 Km

.

..

Pada Loop 30 : jarak terpendek yang didapat : 15.07

Loop 6 – 30 yang mempunyai grafik bergaris rata tersebut disebut dalam kondisi *stagnation behaviour*. Yang artinya jarak yang diambil sudah merupakan jarak terpendek dari jalur yang lainnya

